



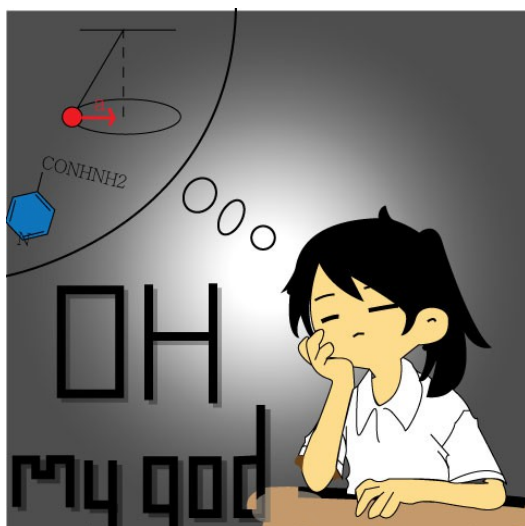
唱出新滋味 不打「科」睡

2013-10-19 記者 林婉婷 文



清華大學化學工程系推甄申請的面試，教授向前來的同學詢問對簡諧運動的見解，縱然能篩選至此階段的學生可謂高中理組生中的佼佼者，現場仍然一片鴉雀無聲。就在此時，一位同學站起來清一清喉嚨，用饒舌的方式唱道：「SHM是簡諧運動 簡單和諧的直線運動 這樣簡單和諧的簡諧運動 就是圓周運動在它直徑投影的運動」，讓現場教授為之驚艷，也順利通過徵選。而這首即是師大附中物理老師潘冠錡教學時自編自唱的饒舌物理歌曲。

新加坡國立大學副教授米歇爾·拉札爾曾於期刊發表提到：「經過創意地設計，音樂可以是一個很有效地幫助學生學習一個單元概念及技能的方法。」用音樂輔助學習的方式在學齡前或兒童教育非常普遍，外國網站Songs For Teaching即是一個例子。但在高等教育裡，尤其是理組科目，例如：數學、物理、化學和生物，以往因為觀念複雜且知識量較龐大，沒有人利用此方式輔助高年級學生學習這些科目，近年來卻開始掀起利用歌曲輕鬆學科學的風潮。



物理、化學、生物等科學學科常是學生的夢魘。(圖片來源/林婉婷製)

首開先例 歡樂曲中學

上過各大媒體報紙的師大附中物理老師潘冠錡，在台灣首開用歌曲傳授高中物理的先例，清大物理研究所畢業的潘冠錡，在學生時代就想要將物理觀念寫進歌詞裡，後來在國中教學見習時看見同學對當時火紅節目《鐵獅玉玲瓏》的許多喬段都能朗朗上口，讓他更致力於創作物理饒舌歌曲。

潘冠錡因為本身唱功不佳，再加上高中參加熱舞社對嘻哈歌曲較為了解，所以創作時選擇旋律性較弱但強調節拍與押韻的饒舌曲風。就這樣在二〇〇四年一個沒有音樂背景的素人，創作台灣第一首完整物理概念饒舌歌曲〈功與能量〉。潘冠錡的歌詞通常以一個故事為主軸，順著劇情的發展帶出某單元物理的觀念，並融入此單元的公式，在歌曲中會讓重要的公式和觀念反覆出現在副歌來增強同學的印象。潘冠錡的處女作〈功與能量〉即是主角小明教導同學功能的過程，整首歌曲僅用爵士鼓伴奏，且以相同節拍貫串整首歌曲，使得許多歌詞遷就於節拍之下，整體風格呆板缺少變化，流暢性不佳，由此看出作品的不成熟，但已是科學教育中的創舉。

到了二〇〇六年〈圓周運動需要甚麼力〉時，曲風開始有較多的變化，使用爵士鼓與電吉他伴奏，讓整首歌有明顯的高低起伏，不單單只是說唱歌詞。在公式出現之處加上搖滾元素，讓公式相較於整首歌其他地方更為強烈顯眼，節奏性更明確，這一特點成為輔助學習者背誦公式的一大利器。除此之外，整首歌曲利用電音的兒歌為搖滾與饒舌做銜接，改編大家耳熟能詳的〈倫敦鐵橋垮下來〉，套入圓周運動最基本的觀念，橋接於搖滾、饒舌中間，曲風獨特且易於學習。此首歌曲與二〇〇八年的創作〈SHM是簡諧運動〉廣受好評，在網路上廣為流傳，是許多理組高中生升

媒體歷屆廣告

推薦文章

- 變化自如 幕後的聲音演員
- 那些年 爸爸與芭樂的回憶

- 關余膚色 我想說的事

總編輯的話 / 郭穎慈



本期共有十九篇稿件。頭題〈夢想配方 攝影甜點與咖啡〉忠實刻劃一位科技新貴勇敢出走，開設一間攝影風格咖啡廳的歷程和堅持。

本期頭題王 / 洪詩宸



嗨，我是詩宸。雖然個子很小，但是很好動，常常靜不下來。興趣是看各式各樣的小說，和拿著相機四處拍，四處旅行。喜歡用相機紀錄下感動，或值得紀念的人事。覺得不論是風景還是人物，每個快門的...

本期疾速王 / 吳建勳



大家好，我是吳建勳，淡水人，喜歡看電影、聽音樂跟拍照，嚮往無憂無慮的生活。

本期熱門排行



夢想配方 攝影甜點與咖啡
洪詩宸 / 人物



橙色的季節 唯美「柿」界
陳思章 / 照片故事



老驥伏櫪 馬躍八方
許翔 / 人物



追本溯源 探究大地之聲
劉雨婕 / 人物



變化自如 幕後的聲音演員
張婷芳 / 人物

學階段的共同回憶，也成為考場解題的得力助手。

師大附中學生為〈圓周運動需要甚麼力〉自製MV。(影片來源/YouTube)

自創歌曲少 改寫也瘋狂

同樣也是科學歌曲的〈科學方法〉是台大醫學系畢業的呂冠緯自行編曲填詞，從二〇一一年就開始自行寫曲自彈自唱，利用吉他或鋼琴作為伴奏樂器，曲調輕快柔和。就讀醫學系的呂冠緯將自己的科學背景結合音樂專長，把學生常會搞不清楚的科學方法步驟編寫成歌詞，利用雙吉他伴奏讓整首曲調活潑輕快。相較於潘冠錡老師的饒舌歌曲，呂冠緯的創作較為平穩清淨，旋律性也比較強，吉他和弦伴奏比起饒舌曲風更為平易近人。

在台灣自行創作的科學歌曲較為少見，大多數是改寫流行歌曲的歌詞，將想要講述的觀念寫進歌詞中。儘管已經有現成的旋律，但填詞這項工程仍不容小覷，因旋律固定，每句的字數也固定，若任意更動容易造成演唱中的不流暢。此類型創作最具代表性的是由師大附中化學老師吉佛慈負責填詞，將五月天的〈戀愛ING〉改寫為〈沉澱ING〉，再由師大附中學生賴弘恩等人一同組成樂團演唱。化學陰陽離子於水溶液相遇後會有溶解或沉澱兩種反應，這個由阿瑞尼士提出來的解離說是許多學生的罩門，誰遇誰會沉澱、誰遇誰又會溶解讓學習者混雜不清。

吉佛慈老師挑選時下年輕人熟悉的歌曲〈戀愛ING〉改寫，利用「不離」與「不理」兩個詞代替「沉澱」與「解離」，也就是陰陽離子捨不得分離才會沉澱，彼此互相不理則會繼續成離子在水中，用此兩個詞增加整首歌曲活潑的氣氛，也讓整首歌保持原本全部押「一」韻的特色，唱起來更順口。曲中將沉澱的口訣改得更精簡且符合節拍，達到邊唱邊記的學習效果。

師大附中吉佛慈老師改寫五月天〈戀愛ING〉。(影片來源/YouTube)

異國風格多變 朝多元化發展

反觀國外自行創作科學歌曲風氣較為盛行，且種類形式也較台灣來的多，民歌、爵士、嘻哈饒舌等包羅萬象。

美國加州常春藤學校生物老師Glenn Wolkenfeld創作一系列與生物學有關的歌曲，單單用吉他和弦伴奏，控制歌曲速度的快慢，偶爾有些鈴鼓等小樂器的點綴，就創作出許多不同曲風的科學歌曲。像是在生物教學介紹細胞構造時常被播放的〈The cell songs〉，就是Glenn Wolk

enfeld用吉他自彈自唱，旋律簡單輕快，頗有美國傳統民歌特色，同一個主旋律不斷的重複但填上不一樣的詞，每一段詞都有自己的押韻，最後以刷彈吉他說唱結尾。

而較特殊的是除了用吉他伴奏的歌曲外，也有嘻哈饒舌風的創作〈Scientific Method Rap〉，爵士鼓打出整首歌的節奏，電吉他和貝斯作為歌曲主要旋律伴奏，前面用節奏性較強的饒舌方式來描述科學方法的步驟，後面則是轉回帶有一點民歌刷彈吉他說唱的方式說明如何結合應用，此首歌的主題與台灣歌手呂冠緯的〈科學方法〉題材相同，但用更成熟且完整的音樂使得講述內容更為完整。

Glenn Wolkenfeld自彈自唱〈The cell song〉。(影片來源/YouTube)

雖然台灣開始慢慢地帶動起用音樂學科學的風潮，但音樂成熟度以及音樂性與內容結合度還需加強，不過因剛起步方向尚未明確，能夠朝向多元化發展。



文字繪畫攝影 布列松之眼

◀ 紀載布列松一生精華文字，扼要道出布列松於新聞攝影的價值觀與性格。



在臺中 品嚐回憶

▶ 對於一個從小生活到大的城市，有著豐富且多樣的回憶。

▲TOP

關於喀報 聯絡我們

© 2007-2014 國立交通大學 傳播與科技學系 All Rights Reserved.

Powered by  DODO v4.0